

- (19) 【発行国】 日本国特許庁 (J P)
(12) 【公報種別】 公開実用新案公報 (U)
(11) 【公開番号】 実開平 7 - 1 2 7 7 8
(43) 【公開日】 平成 7 年 (1 9 9 5) 3 月 3 日
(54) 【考案の名称】 積層型熱交換器
(51) 【国際特許分類第 6 版】

F28F 3/08 311

- 【審査請求】 未請求
【請求項の数】 1
【出願形態】 O L
【全頁数】 4
(21) 【出願番号】 実願平 5 - 3 4 6 8 4
(22) 【出願日】 平成 5 年 (1 9 9 3) 6 月 2 5 日
(71) 【出願人】
【識別番号】 0 0 0 1 8 6 8 4 3
【氏名又は名称】 昭和アルミニウム株式会社
【住所又は居所】 大阪府堺市海山町 6 丁 2 2 4 番地
(72) 【考案者】
【氏名】 堀内 博文
【住所又は居所】 堺市海山町 6 丁 2 2 4 番地 昭和アルミニウム株式会社内
(74) 【代理人】
【弁理士】
【氏名又は名称】 岸本 瑛之助 (外 3 名)
-

(57) 【要約】

【目的】 同じ方向に配管を出す仕様の場合に、配管の取り回しが容易でかつ設置面積も少なくて済み、しかも冷媒が洩れる心配がない積層型工バポレータを提供する。

【構成】 積層型工バポレータ1は、前後2列の扁平管部3,4、上側の前後ヘッダ部5,6および下側の前後ヘッダ部7,8を有している。上前側ヘッダ部5の左端に流体導入口16が設けられてここに流体導入パイプ19が設けられ、上後側ヘッダ部6の左端に流体排出口17が設けられてここに流体排出パイプ20が設けられている。上前側ヘッダ部5および上後側ヘッダ部6の右端に連通孔18がそれぞれ設けられて、上前側ヘッダ部5および上後側ヘッダ部6の右端部同士を連通する連通部21が形成されている

【考案の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】

この考案は、カー・エアコン用エバポレータ等に用いられる積層型熱交換器に関する。

【0002】

この明細書において、上下および左右は図2の上下および左右をいい、前後については、図2の図面紙葉の裏側を前、同表側を後というものとする。なお、この上下、左右および前後は、便宜上決めたものであり、実際の使用においては上下、左右および前後の内のいずれかまたはすべてを逆にしてもよい。

【0003】

【従来の技術】

従来、カー・エアコン用エバポレータ等に用いられる積層型熱交換器としては、略U字状の流体流路形成用凹部およびこれに連なる前後両ヘッダ形成用凹部を有しかつ前後両ヘッダ形成用凹部の底壁に流体通過孔がけられているプレートが、左右に隣り合うもの同志相互に凹部を対向させた状態に層状に重ね合わせられて、並列状の扁平管部および前後ヘッダ部が形成されているものが知られている。

【0004】

この積層型熱交換器では、一端側の前後ヘッダ部のいずれか一方に流体導入口、他端側の前後ヘッダ部のいずれか一方に流体排出口が設けられている。

【0005】

【考案が解決しようとする課題】

上記従来の積層型熱交換器では、流体導入口と流体排出口とが熱交換器の両側に分かれて設けられているため、同じ方向に配管を出す仕様の場合、配管の取り回しが面倒でかつ配管の取り回し分だけ設置面積が増加した。

【0006】

そこで、一端側の前後ヘッダ部にパイプ挿通孔を設け、このパイプ挿通孔に挿通した流体導入パイプをヘッダ部内まで延長することも考えられるが、この場合には流体導入パイプの延長端部をヘッダ部内においてプレートに接合する必要がある、接合部から冷媒が洩れる可能性がある。

【0007】

この考案の目的は、同じ方向に配管を出す仕様の場合に、配管の取り回しが容易でかつ設置面積も少なくて済み、しかも冷媒が洩れる心配がない積層型熱交換器を提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】

この考案による積層型熱交換器は、上下にのびる前後一对の流体流路形成用凹部、これの上端にそれぞれ連なる上側の前後ヘッダ形成用凹部および同下端にそれぞれ連なる下側の前後ヘッダ形成用凹部を有しかつ各ヘッダ形成用凹部の底壁に流体通過孔がけられてい

るプレートが、左右に隣り合うもの同志相互に凹部を対向させた状態に層状に重ね合わせられて接合され、前後2列の扁平管部、上側の前後ヘッダ部および下側の前後ヘッダ部が形成されており、上前側ヘッダ部の左端に流体導入口がつけられてここに流体導入パイプが設けられ、上後側ヘッダ部の左端に流体排出口がつけられてここに流体排出パイプが設けられ、上前側ヘッダ部および上後側ヘッダ部の右端に連通孔がそれぞれつけられて、上前側ヘッダ部および上後側ヘッダ部の右端部同志を連通する連通部が形成されているものである。

【0009】

【作用】

この考案の積層型熱交換器によると、流体導入口および流体排出口がいずれも熱交換器同側に配置されており、それぞれの口縁部に流体導入パイプおよび流体排出パイプが接続される。そして、上前側ヘッダ部左端の流体導入口より導入された流体は、前側の上下ヘッダ部および扁平管部を通して上前側ヘッダ部の右端に至り、連通部を経て、上後側ヘッダ部内に流入し、その後、後側の上下ヘッダ部および扁平管部を通して上後側のヘッダ部左端の流体排出口より排出される。

【0010】

【実施例】

この考案の実施例を、以下図面を参照して説明する。

【0011】

この考案の実施例を示す図1から図4までにおいて、カー・エアコン用の積層型エバポレータ(1)は、アルミニウム(アルミニウム合金を含む)製であって、図3に示すプレート(2)が層状に重ね合わせられて接合され、前後2列の扁平管部(3)(4)、上側の前後ヘッダ部(5)(6)および下側の前後ヘッダ部(7)(8)が形成されているものである。

【0012】

各プレート(2)は、上下にのびる前後一对の流体流路形成用凹部(9)(10)と、前後流体流路形成用凹部(9)(10)の上端にそれぞれ連なる上側の前後ヘッダ形成用凹部(11)(12)と、前後流体流路形成用凹部(9)(10)の下端にそれぞれ連なる下側の前後ヘッダ形成用凹部(13)(14)とを有している。各ヘッダ形成用凹部(11)(12)(13)(14)の底壁(11a)(12a)(13a)(14a)には、前後に長い略長円形の流体通過孔(15)がつけられている。前側の流体流路形成用凹部(9)と後側の流体流路形成用凹部(10)の間に形成された上下方向に長い仕切用凸部(23)には、上下方向に長い上下一対のスリット(24)がつけられている。このスリット(24)の存在により、流体導入口(16)近くにある温度の低い冷媒によって、流体排出口(17)近くにある冷媒が冷やされることが防止される。各流体流路形成用凹部(9)(10)の底壁には、流体流路内の冷媒の流れを乱して伝熱効率を向上させる多数の斜め状リブ(25)が形成されている。また、ヘッダ形成用凹部(11)(12)(13)(14)に接する流体流路形成用凹部の底壁には、ヘッダ形成用凹部補強用リブ(26)がつけられている。

【0013】

各プレート(2)は、左右に隣り合うもの同志相互に凹部(9)(10)(11)(12)(13)(14)を対向させた状態に重ね合わせられ、一括ろう付けにより接合される。

【0014】

なお、左端および右端のプレート(2A)(2B)の各ヘッダ形成用凹部の底壁は、前後流体流路形成用凹部(9)(10)の底壁と面一となされており、左端および右端のプレート(2A)(2B)には、上側の前後ヘッダ形成用凹部(11)(12)の底壁(11a)(12a)にのみ流体通過孔(15)があげられている。左端のプレート(2A)の上前側の流体通過孔は流体導入口(16)となされ、ここに流体導入パイプ(19)が設けられている。

左端のプレート(2A)の上後側の流体通過孔は流体排出口(17)となされ、ここに流体排出パイプ(20)が設けられている。右端のプレート(2B)の上前側および上後側の流体通過孔は、上前側ヘッダ部(5)と上後側ヘッダ部(6)とを連通するための連通孔(18)(18)となされ、ここに連通孔(18)(18)側が開口した直方体状のカバー(22)が被せられることにより、上前側ヘッダ部(5)および上後側ヘッダ部(6)の右端部同士を連通する連通部(21)が形成されている。

【0015】

左右の中央に配置された2枚のプレート(2C)の上側の前後ヘッダ形成用凹部(11)(12)の底壁(11a)(12a)には、流体通過孔があげられておらず、仕切壁(29)となされている。

【0016】

隣り合う前後偏平管部(3)(4)同志の間にはコルゲートフィン(27)が介在されている。左端および右端のプレート(2A)(2B)の両外側には、サイドプレート(28)がそれぞれ重ね合わせられ、各サイドプレート(28)と左端および右端のプレート(2A)(2B)との間にもコルゲートフィン(27)が介在されている。

【0017】

図4に示すように、上前側ヘッダ部(5)の左端の流体導入口(16)より導入された流体は、前側の仕切壁(29)により、左半部では下向きに、右半部では上向きに流れて、上前側ヘッダ部(5)、前側偏平管部(3)および下前側ヘッダ部(7)を通り、上前側ヘッダ部(5)の右端の連通孔(18)より連通部(21)に流入し、上後側ヘッダ部(6)の右端の連通孔(18)より上後側ヘッダ部(6)に流入し、後側の仕切壁(29)により、右半部では下向きに、左半部では上向きに流れて、上後側ヘッダ部(6)、後側偏平管部(4)および下後側ヘッダ部(8)を通り、上後側ヘッダ部(6)左端の流体排出口(7)より排出される。

【0018】

図5には、中間プレートの他の実施例を示す。同図に示す中間プレート(51)では、前後流体流路形成用凹部(9)(10)の底壁に、図3に示した斜め状リブ(12)およびヘッダ形成用凹部補強用リブ(26)の代わりに、前後流体流路形成用凹部(9)(10)の上端より下端までのびかつヘッダ形成用凹部(11)(12)(13)(14)補強用も兼ねる複数の分流用垂直リブ(52)が形成されている。この垂直リブ(52)により、冷媒が前後偏平管部(3)(4)の流体流路を流れるときには、ストレートに流れることになり、流路抵抗を減少させることができる。また、コルゲートフィン(27)との間に隙間が生じることにより、プレート(51)に付着する凝縮水の流下排出がスムーズに行える。

【0019】

上記実施例では、仕切壁(29)が上前側ヘッダ部(5)および上後側ヘッダ部(6)のそれぞれ中央に設けられているが、仕切壁(29)の位置および数は適宜変更できる。図6にその1例を示す。図6において図4と同じものには同じ符号を付す。

【0020】

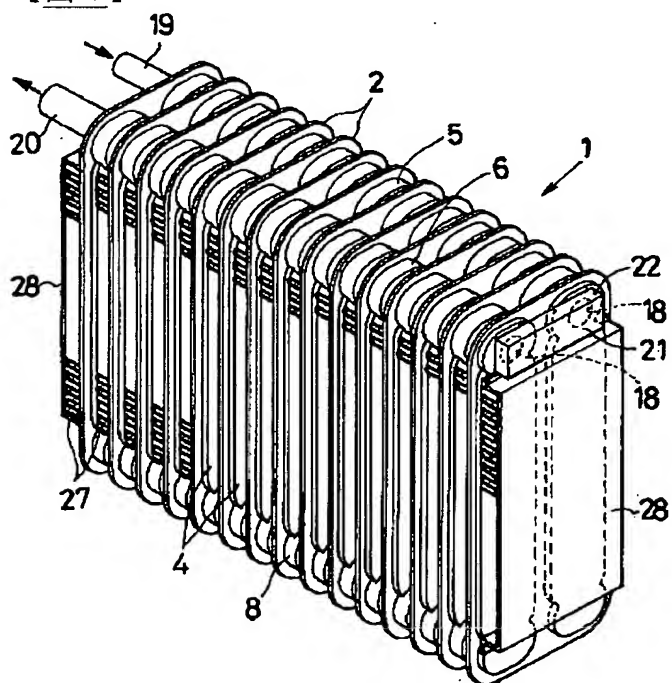
図6に示す実施例の積層型工バポレータ(61)では、上前側ヘッダ部(5)の2か所、下前側ヘッダ部(7)の1か所および上後側ヘッダ部(6)の1か所の計4か所に仕切壁(29)が設けられている。仕切壁(29)は等間隔に配置されるのではなく、入口(16)から出口(17)に至るまで、間隔が大きくなっていくように配置する(部分的に等しいところがあってもよい)。例えば25組のプレート(2)により形成されている工バポレータ(61)の場合、入口(16)から数えて5組目のプレート(5組目のプレートの右側および6組目のプレートの左側を意味する、以下同じ)の上前側、11組目のプレートの下前側、18組目のプレートの上前側、出口(17)から数えて15組目のプレートの上後側にそれぞれ仕切壁(29)が設けられる。このようにすると、入口(16)から下へ流れる流路、それから上へ流れる流路、それから下へ流れる流路、それから上へ流れて連通部(21)に至る流路、連通部(21)から下へ流れる流路、それから上へ流れて出口(17)に至る流路の順に、流路が順次大きく(部分的に同じところを含む)なり、これにより流路の通路抵抗を低下させることができる。

【0021】

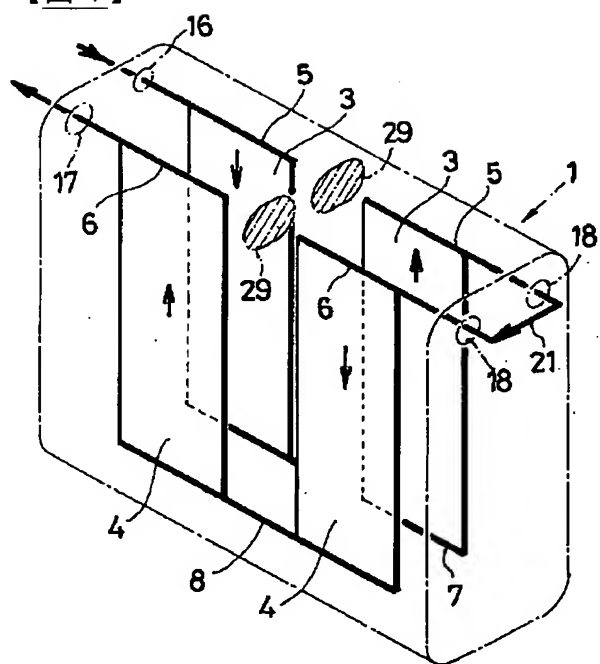
【考案の効果】

この考案の積層型熱交換器によると、流体導入口および流体排出口がいずれも熱交換器同側に配置されており、それぞれの口縁部に流体導入パイプおよび流体排出パイプが接続されるので、同じ方向に配管を出す仕様の場合に、配管の取り回しが容易でかつ設置面積が少なく済む。また、流体導入パイプおよび流体排出パイプのいずれかをヘッダ部内においてプレートに接続する必要はないので、接合部から冷媒が洩れる心配もない。

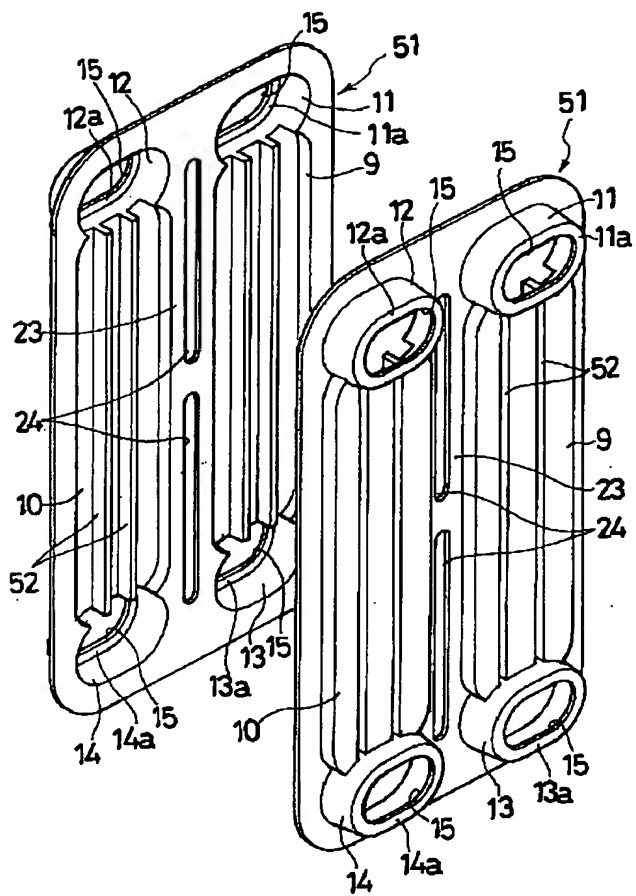
【図 1】



【図 4】



【図 2】



【図 6】

